

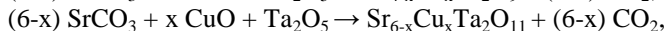
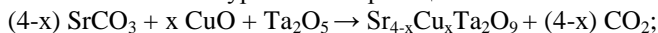
ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТАНТАЛАТОВ СТРОНЦИЯ – МЕДИ

Сайдмагомедова Я.С., Кадникова Е.Н., Плехов Е.И., Штин С.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Одной из важнейших задач современной аналитической химии является количественное определение тяжелых металлов в различных объектах окружающей среды. Для контроля их содержания необходимы точные, чувствительные и экспрессные методы анализа. Такими качествами обладает метод потенциометрии с использованием ИСЭ.

В работе с использованием твердофазного синтеза получены смешанные танталаты по уравнениям реакций:



где $x = 0,1; 0,2$.

Однофазность образцов подтверждена методом рентгенофазового анализа (Equinox 3000, Cu-K $_{\alpha}$ -излучение).

На основе $\text{Sr}_{4-x}\text{Cu}_x\text{Ta}_2\text{O}_9$ и $\text{Sr}_{6-x}\text{Cu}_x\text{Ta}_2\text{O}_{11}$ ($x = 0,1; 0,2$) изготовлены различными способами и апробированы в ионометрии пленочные электроды с твердым контактом (инертные матрицы – полиметилметакрилат, полистирол, поливинилхлорид), изучены их основные характеристики (см. таблицу).

Электрохимические характеристики ИСЭ

Состав	Инертная матрица	ли- Область нейности моль/л	Крутизна мВ/рМе	об- Рабочая ласть рН	Коэффициенты селективности			
					K ⁺	Zn ²⁺	Ni ²⁺	Cd ²⁺
Sr _{5,9} Cu _{0,1} Ta ₂ O ₁₁	ПС	10 ⁻⁴ -10 ⁻¹	25,5	3,3-4,7	5,6·10 ⁻⁵	0,37	0,06	0,10
	ПС*	10 ⁻⁴ -10 ⁻¹	28,6	3,1-4,8	2,8·10 ⁻⁵	0,03	0,06	0,02
	ПВХ	10 ⁻⁴ -10 ⁻¹	28,7	3,9-4,9	7,4·10 ⁻⁴	0,22	0,05	0,10
	ПВХ*	10 ⁻⁴ -10 ⁻¹	25,2	3,9-4,9	4,3·10 ⁻⁵	0,02	0,03	0,09
	ПММА	10 ⁻⁴ -10 ⁻¹	33,3	4,2-5,0	2,2·10 ⁻³	0,74	0,58	0,75
	ПММА*	10 ⁻⁵ -10 ⁻¹	21,8	4,1-5,2	7,1·10 ⁻⁴	0,28	0,55	0,55
Sr _{5,8} Cu _{0,2} Ta ₂ O ₁₁	ПС	10 ⁻⁴ -10 ⁻¹	22,2	3,9-4,9	2,8·10 ⁻⁴	0,41	0,28	0,38
	ПВХ	10 ⁻⁴ -10 ⁻¹	27,0	3,9-5,3	3,9·10 ⁻⁵	0,03	0,01	0,08
	ПВХ*	10 ⁻⁴ -10 ⁻¹	35,0	3,9-5,5	6,3·10 ⁻⁴	0,08	0,01	0,07
	ПММА	10 ⁻⁴ -10 ⁻¹	30,3	4,2-5,5	4,6·10 ⁻⁴	0,07	0,32	0,36
	ПММА*	10 ⁻⁴ -10 ⁻¹	24,5	4,3-5,5	4,1·10 ⁻⁵	0,06	0,01	0,08
Sr _{3,9} Cu _{0,1} Ta ₂ O ₉	ПС	10 ⁻⁴ -10 ⁻¹	28,6	4,3-4,9	7,9·10 ⁻⁶	0,05	0,28	0,06
	ПВХ	10 ⁻⁴ -10 ⁻¹	20,1	4,0-4,9	2,6·10 ⁻⁵	0,02	0,38	0,13
	ПВХ*	10 ⁻⁴ -10 ⁻¹	31,0	3,9-4,8	6,6·10 ⁻⁵	0,02	0,14	0,13
	ПММА	10 ⁻⁵ -10 ⁻¹	20,6	4,0-5,0	5,2·10 ⁻⁵	0,03	0,31	0,61
Sr _{3,8} Cu _{0,2} Ta ₂ O ₉	ПС*	10 ⁻⁴ -10 ⁻¹	23,0	3,6-4,8	1,5·10 ⁻⁶	0,23	0,01	0,04
	ПВХ	10 ⁻⁴ -10 ⁻¹	22,2	3,9-4,9	7,9·10 ⁻⁴	0,25	0,27	0,03
	ПВХ*	10 ⁻⁵ -10 ⁻¹	29,3	3,8-4,9	2,5·10 ⁻⁴	0,33	0,01	0,04
	ПММА*	10 ⁻⁵ -10 ⁻¹	28,4	4,1-5,4	4,8·10 ⁻⁵	0,20	0,46	0,05

*усовершенствованная конструкция ИСЭ